

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT

1 188 558

Deutsche Kl.: 12 d - 16/02

Nummer: 1 188 558
Aktenzeichen: U 9133 VII d/12 d
Anmeldetag: 21. Juli 1962
Ansagetag: 11. März 1965

1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Plandrehfilter, dessen Filterfläche am äußeren Umfang einen zur horizontalen Filterebene lotrechten Rand aus einem undurchlässigen endlosen Band aufweist, das die Filterfläche mit Ausnahme eines sektorförmigen Bereichs abdichtend begrenzt, mit mindestens einem im unmittelbaren Bereich dieses Sektors liegenden, den Flüssigkeitsrückfluß hemmenden, in radialer Richtung verlaufenden, feststehend angeordneten Arm.

Es ist bekannt, daß die horizontalen Drehtischfilter, sogenannte Plandrehfilter, im wesentlichen aus einer sich drehenden Platte, welche im allgemeinen mit einem äußeren und einem inneren Rand zwecks Zurückhaltung der zu filtrierenden Flüssigkeit ausgestattet ist, bestehen. Diese Platte ist radial in eine bestimmte Anzahl von Sektoren unterteilt. Jeder Sektor besteht aus einem Boden und aus Seitenwänden, die einen Senkkasten bilden, sowie aus einem oberen ebenen Teil, der mit zahlreichen Öffnungen durchlöchert ist. Auf diesem liegt ein Tuch, das als Filter dient. Weiter sind die Böden eines jeden Sektors in einem zentralen Teil des Drehtisches mit einer Verteilungsquelle verbunden, die in so viele Abteilungen aufgeteilt ist, wie Sektoren vorhanden sind. Dieser Verteilerboden ist durch Federgarnituren mit einem darunterliegenden Verteiler dicht verbunden. Dieser Verteiler, der einerseits mit den Absaugleitungen und andererseits mit einer Druckluftleitung verbunden ist, ist dafür bestimmt, die verschiedenen Sektoren entweder einer Saugwirkung (Filtrier-, Wasch- und Zentrifugierphase) oder der Druckluft (Entschlammungsphase des Tuches) zu unterwerfen. Zu diesem Zweck trägt der Verteiler eine gewisse Anzahl von Öffnungen, die es erlauben, jeden Sektor in der Folge in Verbindung mit den Saugleitungen oder mit der Druckluftleitung zu bringen. Das Filter besitzt weiter eine Zuführungsvorrichtung für die zu filtrierende Flüssigkeit, Waschvorrichtungen, um den Filterkuchen zu waschen, eine Vorrichtung, um den Kuchen von dem Tuch abzunehmen (z. B. ein Abstreifblatt), und eine Vorrichtung, die den Kuchen entfernt (z. B. eine radiale Schnecke, die den filtrierten Rückstand über den äußeren Rand des Drehtisches hinwegbefördert).

Kurz gesagt funktioniert ein Filter der bekannten Bauart auf folgende Weise: Im Laufe einer vollständigen Drehung des Drehtisches wird jeder Sektor nacheinander zuerst mit der zu filtrierenden Flüssigkeit beschickt. Das Vakuum, das von diesem Moment ab auf den Sektor einwirken gelassen wird, beschleunigt die Trennung des Filterkuchens von dem

Plandrehfilter

Anmelder:

UCB (Union Chimique — Chemische Bedrijven)
Société Anonyme, Saint-Gilles-lès-Bruxelles
(Belgien);
Produits Chimiques Pechiney-Saint-Gobain,
Société Anonyme, Paris

Vertreter:

Dr.-Ing. A. van der Werth, Patentanwalt,
Hamburg-Harburg 1, Wilstorfer Str. 32

Als Erfinder benannt:

Alfred Henri Parmentier, Brugère (Frankreich)

Beanspruchte Priorität:

Belgien vom 24. Juli 1961 (606 424)

2

Filtrat. Jeder Sektor wandert sodann in eine oder mehrere Waschzonen, in welchen der Kuchen mit einer oder mehreren Waschflüssigkeiten gespült wird, wobei dieser Vorgang ebenfalls unter Vakuum stattfindet. Schließlich wandert jeder Sektor unter das Abstreifblatt, unter die Schnecke und wird schließlich mit Druckluft beschickt, um die Teilchen, die die Maschen des Filterkuchens verstopfen, loszureißen, wonach der Zyklus aufs neue beginnt.

Nun hat man aber beim praktischen Gebrauch dieser Art Filter festgestellt, daß die Wirksamkeit der Filtrierung mit der Zeit schnell abnimmt, weil die Vorrichtungen, die zur Entfernung des Kuchens von dem Tuch vorgesehen sind, nämlich das Abstreifblatt, die Schnecke und die Druckdüse, die festen Teilchen, welche sich in den Maschen des Tuches befinden, nicht vollständig entfernen.

Außerdem steht der äußere feste Rand des Filters einer vollständigen Reinigung des Tuches entgegen, die darin besteht, die von dem Tuch durch die Druckluft losgerissenen Teilchen von dem Tuch zu entfernen. Dies macht es erforderlich, daß in gewissen Abständen das Filter außer Dienst gestellt werden muß, um das Tuch zu reinigen. Dadurch entstehen ein merklicher Produktionsverlust und erhöhte Unterhaltungskosten.

1 188 558

3

Weiterhin ist ein Filter bekannt mit einem im wesentlichen ebenen rotierenden Filtersieb, an dessen Umfangsteil ein im wesentlichen zum Filtersieb senkrechter Rand angeordnet ist, den ein undurchlässiges endloses und als Antriebsorgan für die Filterfläche dienendes Band abdichtend umschlingt, und zwar unter Freilassen einer Austrittsstelle für den Filterrückstand, in deren Nähe das endlose Band angetrieben wird. Zum Ableiten des Filtergutes auf dem Filtersieb ist dabei ein Abweiser vorgesehen. Weiterhin können eine oder mehrere Querplatten neben dem Ableitmittel vorgesehen sein. Bei diesem bekannten Filter treibt das Band also die Bewegung des Tisches. Dieses Band muß daher an dem Teil, der mit dem Rand des Drehtisches in Berührung kommt, verstärkt werden, um den beträchtlichen Zugmomenten zu widerstehen, die notwendig sind, um den Tisch entgegen seiner Trägheit und der Bremswirkung der Saugvorrichtung zu drehen. Andernteils soll der obere Teil des Bandes, der über dem Siebrand liegt, aus einem sehr dehnbaren Material bestehen. Daher muß dieses Band zwangsläufig heterogen beschaffen sein, um den verschiedenen gestellten Anforderungen zu genügen.

Bei diesem Filter dient der Sektor, dessen Rand abgenommen ist, dazu, den Filterkuchen abzunehmen und von dem Filter abzuwerfen. Die Schnecke oder der Abweiser zur Abnahme des Filterkuchens wird daher in diesem Sektor vorgesehen, und es wird nur eine einzige Sperre vorgesehen in Vorwärtsrichtung mit Bezug auf die Schnecke, um das Eindringen des zu filtrierenden Breies in die Entladungsstation des Filterkuchens zu verhindern. Eine Reinigung des Filters außer der Abnahme des Filterkuchens ist bei diesem bekannten Filter nicht vorgesehen.

Erfindungsgemäß wird nunmehr bei einem Plandrehfilter vorgeschlagen, daß zwei Arme als Sperren einen Sektor radial begrenzen, der mit einer an sich bekannten Waschvorrichtung ausgerüstet ist und zur Reinigung des Filtertuches dient. Vorteilhafterweise ist dabei im Bereich der Waschvorrichtung unter dem Filtertuch noch eine Druckluftzuführung in bekannter Weise vorgesehen.

Jede Sperre setzt sich aus einem oder mehreren Abstreifblättern aus weichem Material zusammen. Die Druckluft, die von unten nach oben durch das Filtertuch zirkuliert, wird über den Verteiler geliefert. Die Entschlammungs- und Reinigungsvorrichtung bildet somit eine Zone auf dem Drehtisch, deren Begrenzungen durch die Sperren, den inneren Rand und den äußeren Rand der sich drehenden Platte gebildet werden. Die Oberfläche dieser Zone kann in Abhängigkeit von der Art des zu filtrierenden Gutes veränderlich sein.

Zum Unterschied zu dem bekannten Plandrehfilter dient bei dem Plandrehfilter nach der Erfindung das endlose, den Drehtisch umschlingende Band nicht zum Antrieb des Drehtisches und kann daher durchgehend aus gleichem Material bestehen. Insbesondere war es jedoch bei den bekannten Filtern notwendig, den Filtriervorgang in gewissen Abständen zu unterbrechen, um das Filtertuch in einer Waschmaschine od. dgl. zu reinigen. Diese Notwendigkeit ist bei dem erfindungsgemäßen Filter nicht mehr gegeben. Im Prinzip braucht das Filter überhaupt nicht angehalten zu werden, um das Filtertuch zu waschen, da die erfindungsgemäß vorgesehene Reinigung in der Reinigungszone für einen kontinuierlichen Betrieb ohne

4

Unterbrechung vollauf genügend ist und auch durch eine Reinigung unter Anhalten des Drehfilters keine bessere Entschlammung erzielt werden kann. Dies trifft sogar für ein so schwierig zu filtrierendes Gut zu, wie es der Fabrikationsbrei der Phosphorsäure darstellt, für dessen Filtrierung das erfindungsgemäße Plandrehfilter speziell vorgesehen wird. Hierbei ist die feste Phase wertlos, dagegen soll die flüssige Phase, nämlich die Phosphorsäure, möglichst unverdünnt und rein gewonnen werden. Die Verkrustung des Tuches, die sich bei der Filtrierung des Fabrikationsbreies der Phosphorsäure bildet, wird in der Reinigungszone nach der Erfindung vollkommen entfernt. Die Nutzfläche des Filters kann trotzdem bis etwa 83% betragen.

Versuche haben gezeigt, daß bei der Filtrierung des Fabrikationsbreies der Phosphorsäure eine Kapazität von 8 bis 9 t P_2O_5 je Quadratmeter je Tag in Form von 30%iger Phosphorsäure bei dem erfindungsgemäßen Plandrehfilter erzielt werden kann. Dies entspricht etwa einer Breimasse von 120 t je Quadratmeter Nutzfläche je Tag.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird in der Zeichnung veranschaulicht. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische vereinfachte und teilweise Planansicht des Drehtischfilters und der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 einen teilweisen Aufriß im Schnitt entlang der Linie X-X der Fig. 1 und

Fig. 3 einen schematischen Aufriß im Schnitt durch eine Sperre.

In der Fig. 1 ist mit 1 der Drehtisch bezeichnet. Gegen den äußeren Rand 2 des Drehtisches 1 ist in dichter Weise ein weiches Band 3 gespannt, welches über die Ebene des Filtertuches 4 vorspringt, welches von dem oberen mit Öffnungen 5 durchlöchernten Teil der verschiedenen (nicht gezeigten) Sektoren getragen wird. Der vorspringende Teil des Bandes 3 (Fig. 2) hat eine Höhe, die zumindest gleich, vorzugsweise aber größer ist als die Höhe der auf dem Drehtisch gehaltenen zu filtrierenden Flüssigkeit. Das Band 3 ersetzt somit den äußeren Rand des Drehtisches in den herkömmlichen Filtern. Zwischen den Punkten 6 und 6' des Tisches auf einem mit 4 in der Fig. 1 bezeichneten Bogen wird jedoch das Band 3 von dem Rand 2 des Drehtisches mittels zweier Paare von Lanfrollen 7, 7' und 8, 8' entfernt. Man bestimmt somit eine Zone B für die Entschlammung und Reinigung des Tuches, deren Begrenzungen durch den äußeren Rand 2, durch den inneren Rand 13 und durch zwei radiale Sperren 9, 9', welche im Zentrum 0 einen Winkel bilden, gebildet werden. Der Winkel im Zentrum 0 kann jedoch auch größer sein. Jede Sperre 9 und 9' setzt sich aus einem oder mehreren Abstreifblättern 10 zusammen, die auf einer regulierbaren Stütze 11 befestigt sind, die mit der feststehenden Konstruktion des Filters verbunden sind. Der untere Teil jedes Blattes kommt mit dem Filtertuch 4 in Berührung. Um eine Abnutzung dieses letzteren zu vermeiden, sind die Abstreifblätter 10 aus einem weichen Material hergestellt, wie z. B. aus Naturgummi, synthetischem Gummi od. ä. Material. Die Zone B trägt eine Waschvorrichtung 12 der herkömmlichen Art, die durch eine Öffnung 14 gespeist wird. Die Zone B kann der Wirkung von Druckluft ausgesetzt werden, welche das Tuch von unten nach oben durchströmt und von dem Verteiler geliefert wird. Das Zuführungssystem für die Druckluft ist von

-1 188 558

5

herkömmlicher Art und ist in der Zeichnung nicht dargestellt.

Die Vorrichtung nach der Erfindung ist unmittelbar nach der bekannten Vorrichtung zur Entfernung des Kuchens eingeschaltet und liegt vor der Filtrationszone. 5

Das mit der Vorrichtung nach der Erfindung ausgestattete Drehtischfilter arbeitet auf folgende Weise:

Im Laufe einer Drehung, nach Durchwanderung der Zone zur Entfernung des Kuchens, tritt der Tisch 10 in die Entschlammungs- und Reinigungszone B ein. In dieser Zone wird das Tuch der kombinierten Wirkung von Druckluft, die aus dem Verteiler kommt, und der Waschflüssigkeit, die aus der Waschvorrichtung 12 strömt, ausgesetzt. Die in den Maschen des Tuches zurückgehaltenen festen Teilchen des Filtrationsrückstandes werden von der Druckluft herausgetrieben und durch die Waschflüssigkeit in Suspension gebracht. Wie in der Zone B besitzt der Drehtisch keinen äußeren Rand, so daß die Waschflüssigkeit mit den festen Teilchen, die sie enthält, von dem Tisch ablaufen kann und somit eine vollständige Entschlammung und Reinigung des Tuches gewährleistet. Die Waschflüssigkeit des Tuches kann gegebenenfalls wieder zurückgeführt werden. Außerdem ist es infolge der Anwesenheit der Sperren 9 und 9' unmöglich, daß die Waschflüssigkeit der Zone B 20 25

6

nach rückwärts den Filterkuchen befeuchtet oder nach vorn die zu filtrierende Flüssigkeit verdünnt.

Patentansprüche:

1. Plandrehfilter, dessen Filterfläche am äußeren Umfang einen zur horizontalen Filterebene lotrechten Rand aus einem undurchlässigen endlosen Band aufweist, das die Filterfläche mit Ausnahme eines sektorförmigen Bereichs abdichtend begrenzt, mit mindestens einem im unmittelbaren Bereich dieses Sektors liegenden, den Flüssigkeitsrückstand hemmenden, in radialer Richtung verlaufenden, feststehend angeordneten Arm, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Arme als Sperren (9 bis 11 und 9' bis 11') einen Sektor radial begrenzen, der mit einer an sich bekannten Waschvorrichtung ausgerüstet ist und zur Reinigung des Filtertuches dient.

2. Plandrehfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Waschvorrichtung unter dem Filtertuch eine Druckluftzuführung in bekannter Weise vorgesehen ist.

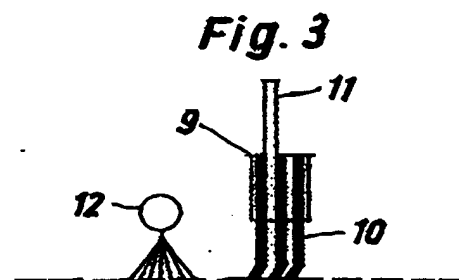
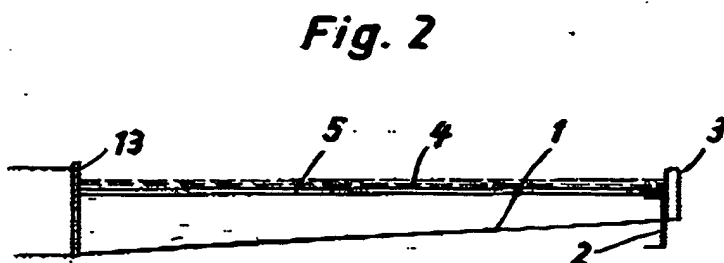
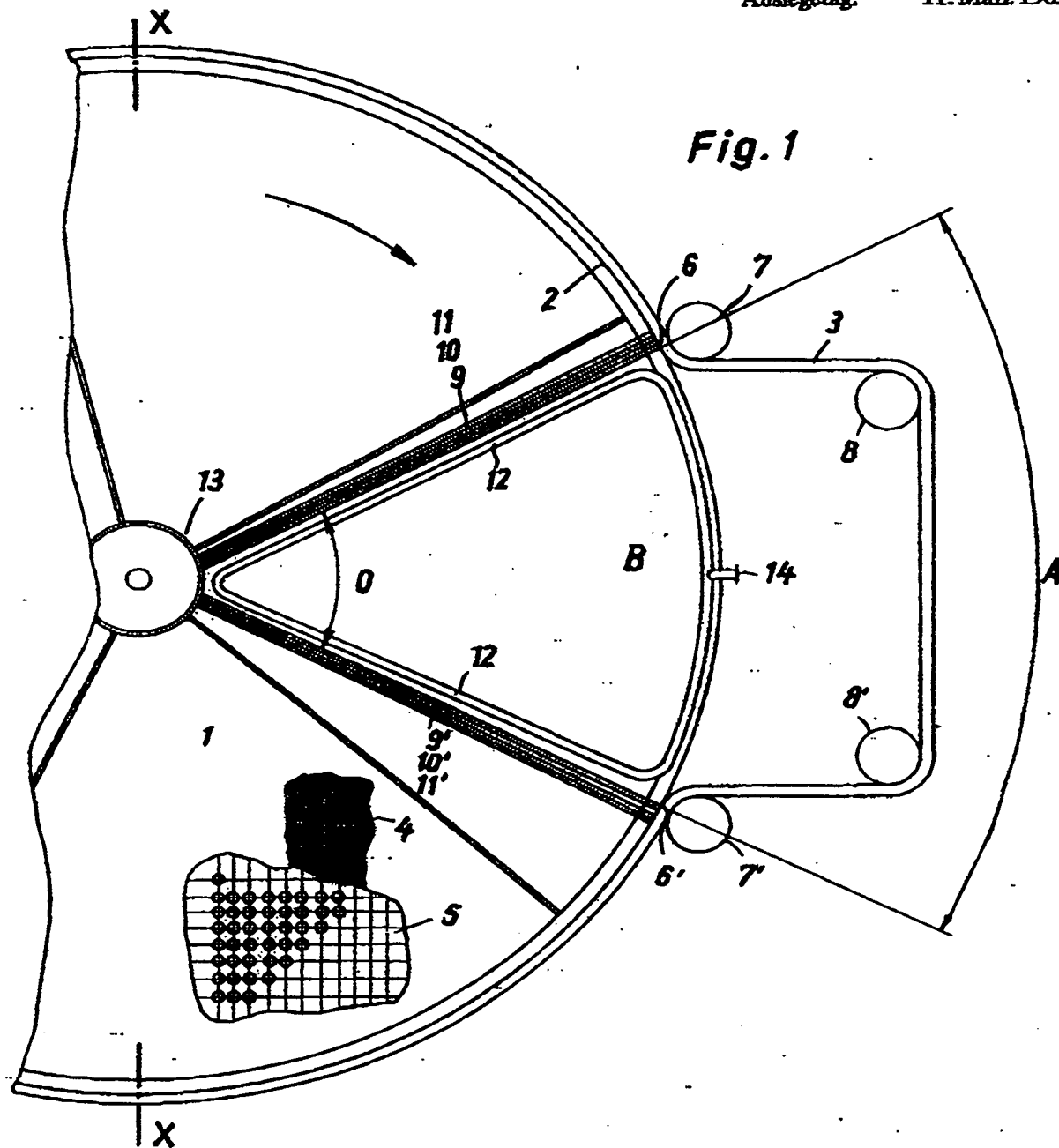
In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 906 093, 929 184;
deutsche Auslegeschrift Nr. 1 019 998;
USA.-Patentschrift Nr. 2 909 286.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 1 188 558
 Int. Cl.: B 01 d
 Deutsche Kl.: 12 d - 16/02
 Anlegetag: 11. März 1965



509 512/284